

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat 1968-2002/UD=200234  
(c) 2002 EPO

8/39/1  
DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2002 EPO. All rts. reserv.

3001936  
Basic Patent (No,Kind,Date): JP 55029604 A2 800303 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 55029604	A2	800303	JP 7899535	A	780817	(BASIC)
<b>JP 86032196</b>	<b>B4</b>	<b>860725</b>	<b>JP 7899535</b>	<b>A</b>	<b>780817</b>	

Priority Data (No,Kind,Date):  
JP 7899535 A 780817

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 55029604 A2 800303  
AUTOMATIC THREEEHWHEELER (English)  
Patent Assignee: YAMAHA MOTOR CO LTD  
Author (Inventor): SATOU TOSHIYUKI  
Priority (No,Kind,Date): JP 7899535 A 780817  
Applic (No,Kind,Date): JP 7899535 A 780817  
IPC: \* B62K-005/08  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 86032196 B4 860725  
Priority (No,Kind,Date): JP 7899535 A 780817  
Applic (No,Kind,Date): JP 7899535 A 780817  
IPC: \* B62K-005/04; B60G-019/02  
Language of Document: Japanese

特 許 公 報 (B 2)

昭 61 - 32196

⑥ Int. Cl.

B 62 K 5/04  
B 60 G 19/02

機別記号

庁内整理番号

D-7535-3D  
8009-3D

② 公告 昭和 61 年 (1986) 7 月 25 日

発明の数 1 (全 10 頁)

⑤ 発明の名称 自動三輪車

⑦ 特 願 昭 53 - 99535

⑧ 公 開 昭 55 - 29604

⑨ 出 願 昭 53 (1978) 8 月 17 日

⑩ 昭 55 (1980) 3 月 3 日

発 明 者 佐 藤 利 行 香 田 市 二 之 宮 6 2 番 地  
出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 香 田 市 新 貝 2500 番 地  
代 理 人 弁 理 士 山 川 政 樹 外 1 名  
審 査 官 中 谷 一 郎  
参 考 文 献 特 開 昭 53 - 26044 (J P, A) 特 公 昭 53 - 21587 (J P, B 2)

⑪ 特許請求の範囲

1 左右 2 個の前輪と 1 個の後輪とを有し、後輪を保持する後フレーム 1 を左右へ揺動可能に取付けた自動三輪車において、軸線方向が車体の前後方向を指向するよう略水平に後フレームに固設されかつその前縁が前輪間に延在する軸体 7 と、この軸体に回動自在に軸承された内・外筒および両筒間に介装された弾性体とからなるナイトハルトばね 13 と、前記軸体内に内挿されこのナイトハルトばねと前記後フレームとの間に設けられたトーションバー 44 とを備え、前記ナイトハルトばねの内・外筒に各々左右のの前輪を保持するアーム 32, 33 を固設し、前記軸体上にナイトハルトばねの後方に隣接するように後フレームの揺動を規制する揺動規制装置 14 を配設してなり、前記トーションバーは、一端が前記後フレームに、他端がナイトハルトばねの内・外筒のいずれか一方に取付けられ、この内・外筒の他方が前記揺動規制装置に連結されていることを特徴とする自動三輪車。

発明の詳細な説明

この発明は、前輪を左右 2 輪とし後輪を中央 1 輪とした自動三輪車に関するものである。

左右 2 個の前輪と 1 個の後輪とを有し、後フレームを左右に揺動可能にした自動三輪車があるが、この種の自動三輪車においては自動二輪車のな軽快性と操向操作性を得ると共に、狭い道路での走行性や駐車時の占有面積等を考慮して、比較

的狭いトレッドを以て構成されている。従つてこの前輪間に配設される懸架装置、操向装置等は可能な限りコンパクトにまとめることが要求される。一方、後フレームが左右に揺動可能となるように構成されている場合には、駐・停車時ににおいて後フレームが傾斜してしまうため、外觀上好ましくない。そこで、このような場合に後フレームの揺動を規制する揺動規制装置を設けることが考えられているが、この揺動規制装置は前輪を保持する前フレームと、後フレームとの連結部に設ける必要がある一方、この連結部が前輪間にくる場合には前輪トレッドが比較的狭いため、この揺動規制装置をコンパクトに装着する必要がある。

この発明は以上のような事情に鑑みなされたものであり、車体の前後方向を指向しその前縁が前輪間に延在するよう略水平に後フレームに固設された軸体と、この軸体に左右の前輪を保持するアームを固設した内・外筒を固く軸承されたナイトハルトばねを備え、前記軸体上にナイトハルトばねの後方に隣接するように揺動規制装置を配設することにより、前輪間に懸架装置、操向装置および揺動規制装置をコンパクトに納めることが可能になるだけでなく、この揺動規制装置の組立性および保守性が良好になる自動三輪車を提供することを目的とするものである。以下図面に基いてこの発明を詳細に説明する。

第 1 ～ 8 図はこの発明の一実施例を示し、第 1 図は一部を省略した全体側面図、第 2 図は後フレ

3

4

ームの斜視図、第3図はステアリング・ヘッドパイプ付近の縦断側面図、第4図は揺動規制装置付近の平面図、第5図はナイトハルトばね付近を一部断面して示す正面図、第6図は要部の断面側面図、第7図はそのVII-VII線断面図、また第8図は要部の断面平面図である。先づ、第1、2図に基いてこの実施例の全体構成を説明する。これらの図において符号1は後フレームであり、この後フレーム1は左右一対の主パイプ2、2を有し、この主パイプ2、2はその前部が運転者の足置部となると共に、その後部は後輪3を支持して荷台部分となるように折曲されている。4は動力装置であり、この動力装置4はエンジンと動力伝達装置とを一体に備え、その後方には後輪3を軸支すると共にその前端は後フレーム1に枢着されている。すなわち後輪3と動力装置4とは一体となつて揺動し、いわゆるユニットスイング方式による動力伝達機構が構成されている。5はこの動力装置4と後フレーム1との間に介装されたばね付き緩衝器、8は主パイプ2、2に設けられたシートである。主パイプ2、2の前端にはパイプ状の軸体7が車体前方を略水平に指向して延在するように固設されている。この軸体7には、軸体7の上方に平行に延在するように折曲された支持アーム8が固設されている。この支持アーム8の先端には後記懸架装置の上方アーム34、35の一端が保持される。またこの支持アーム8には後記ステアリングシャフト15の下端を回動自在に支持するガイド9が固設されている。また主パイプ2、2には、斜め前上方へ延在する副パイプ10が固設され、この先端にはステアリング・ヘッドパイプ11が固着されている。副パイプ10と軸体7との間には補強用パイプ12が固着されている。なお、第3図には第1図に明かなようにナイトハルトばね13と揺動規制装置14とが前後に隣接するように配設されている。

次に第3図に基いてステアリングシャフト15を説明する。ステアリングシャフト15は前記ヘッドパイプ11に回動自在に保持されたパイプ状のステム16と継手17と下端パイプ18とから成る。ステム16の上端開口からはハンドル19と一体に結合されたハンドルポスト20が挿入され固定されている。すなわちハンドルポスト20の下端には不図示のスリットが形成されると共に

ポスト20の下端から設頭円錐状の引上げうす21が装着され、この引上げうす21はポスト20を貫通する引上げ22によつて上方へ引上げられている。従つてポスト20の下端は拡張され、ポスト20すなわちハンドル19とステム16とは一体的に結合されている。ステム16の下端には継手17が着脱自在に接続されている。すなわち継手17の上端には、ステム16の下端部内を上下に招動可能な環23が設けられ、この環23およびステム16を貫通するピン24によつて、両者は結合されている。従つて、このピン24を除去すれば継手17はステム16内を上方へ招動できる。継手17の下端にはフランジ25が設けられている。下端パイプ18は上端にフランジ26を有し、このフランジ26は前記フランジ25にボルト27によつて結合されると共にこのパイプ18の下端は前記ガイド9（第1、2図参照）に挿入され支持されている。なお、この下端パイプ18には操向装置を構成する後記かじ取元腕54が固着されている。

次に第4～8図に基いて懸架装置を説明する。前記ナイトハルトばね13は、前記軸体7に回動自在に軸支された内筒28と外筒29とを有する。内筒28はほぼ四角柱状の角柱部28aと延出部28bとから成り、また外筒29は前記角柱部28aを囲み断面四角形の角筒部29aとフランジ29bとからなる。なおこのフランジ29bは車体前方側に、また延出部28bは車体後方側にそれぞれ配設され、この延出部28bの先端には拡張した円筒状のドラム30が一体に形成されている。前記角柱部28aと角筒部29aとの間に形成される空間には弾性体31が圧入されている。32および33は一対の下方アームであり、32および33の一端はナイトハルトばね13の下方アーム32の一端はナイトハルトばね13の内筒28の延出部28bに、下方アーム33の一端は同じく外筒29の角筒部29a外壁にそれぞれ固着されている。34および35は前記下方アーム32、33の上方に配設された上方アームであり、これらの一端は前記後フレームの軸体7に固設した支持アーム8に回動自在に軸支されている（第4、5図参照）。36および37は前記各下方アーム32、33の先端部と前記各上方アーム34、35の先端部を回動自在に連結するリンクであり、このリンク36、37は上方アーム3

4, 35および下方アーム32, 33の両端の各連結部の回転に伴つて上下に平行移動する。なお、上方アーム34, 35と下方アーム32, 33とは略等長に形成され、リンク36, 37は略垂直状態を維持したまま平行移動する。38はリンク36, 37に固設されたナックルであり、このナックル38は前輪軸39および前輪軸腕40を有するナックル軸41をキングピン42によつて回動自在に軸承する。結局上方アーム34, 35, 下方アーム32, 33およびリンク36, 37はダブル・ウィツシユボーン型の独立懸架機構を構成し、車体の重量はナイトハルトばね13によつて弾性的に支持されている。43は左右一対の前車輪である。

44は前記軸体7内を貫通するトーションバーである。このトーションバー44の後端は後フレーム1に固定されているが、その固定角度は調節可能となつている。すなわち、トーションバー44の後端は六角柱状に形成され、ここに内周面が六角面に形成されかつ開口部外周が軸体7の後端開口内に回動可能に挿入された調節軸45が嵌着されている。この調節軸45には調節板46が固着されると共にその両端に形成された長孔47(第7図参照)には、前記主パイプ2, 2に固着されたブラケット48にこの調節板46を固定するボルト49が貫通している。またこの調節軸45には突起50が突設され、この突起50の左右端面は前記補強用パイプ12に固着されたブラケット51に挿入された一対の調節ねじ52によつて挟まれている。従つてボルト49を緩めた後、調節ねじ52を調節することによつて調節板46およびトーションバー44の固定角度を調節することができる。

トーションバー44の前端は前記軸体7の前方へ突出し、ここに固定された結合部材53の両翼は前記ナイトハルトばね13の外筒29に固定されている。このトーションバー44は旋回走行時において後フレーム1がバンクできるようにすると共に、駐・停車時において後フレーム1の直立位置への復帰を助ける作用をする。

次に操向装置について説明する。前記ハンドル19と一体に回動する下端パイプ18(第1, 6図参照)には軸体7の上方へ近在するかじ取元腕54が固着されている。このかじ取元腕54の回

動端には側断面コ字形のブラケット55が固着されている。このブラケット55には左右一対の結合ピン56が取付けられている。一方前記ナックル軸41には前輪軸腕40が一体に形成されているが、この前輪軸腕40の回動端と結合ピン56との間はタイロッド57によつて連結されている。従つてハンドル19の回動によつてかじ取元腕54およびブラケット55が回動し、これに連結されたタイロッド57を介しナックル軸41が回動される。よつてナックル軸41に一体の前輪軸39も回動され前輪43の方向が変化する。

次に揺動規制装置14について説明する。この揺動規制装置14はいわゆるドラムブレーキと同様の構造を持ち、前記ナイトハルトばね13の後方に隣接するように、前記軸体7上に配設されている。すなわち前記ナイトハルトばね13の内筒28にはドラム30が一体に形成される一方、軸体7にはこのドラム30の開口を後方から覆うブレーキパネル58が固定されている。なおこのブレーキパネル58は前記支持アーム8に位置決めされると共に着着されている。ブレーキパネル58にはアンカーピン59およびブレーキカム60が設けられ(第8図参照)、これらの間に半円形の摩擦面を有するブレーキシユ-61が2個装着されている。このブレーキシユ-61の摩擦面には前記ドラム30の内周面が対接している。従つてブレーキカム60の外部突出端に取付けられたカムレバー62(第1, 6図参照)を回動することによりブレーキカム60が回動し、ブレーキシユ-61はドラム30の内周面に押圧される。すなわち機械式の内部拡張式ドラムブレーキが構成されている。このためカムレバー62の回動により後フレーム1の揺動は規制される。

第9図と第10図はこの揺動規制装置を作動させるためのレバー装置を示す平面図と一部を断面した側面図である。これらの図において63は前記ハンドル18に設けられたグリップであり、このグリップ63と共に把持されるレバー64は、レバー取付金具65にビス66によつて取付けられている。ボアデンワイヤ67のワイヤ68と外チューブ69はそれぞれレバー64と取付金具65に係止されている。このボアデンワイヤ67のワイヤ68の他端は前記した揺動規制装置14のカムレバー62および不図示の後輪ブレーキに接

杭されている。なおワイヤ 68 には不図示のばねによつてレバー 64 を第 9 図で時計方向へ回転させるように復帰習性が付与されている。前記ヒス 66 には爪取付金具 70 がとも絞めされ、この爪取付金具 70 には爪 71 が軸着されている。この爪 71 はその先端に鉤状に折曲された鉤部 72 を備え、この鉤部 72 は前記レバー 64 と、取付金具 65 との間を指向している。なお、この爪 71 はばね 73 によつてその鉤部 72 が取付金具 65 から離隔するように付勢されている。

今、レバー 64 を把持すれば、ワイヤ 68 がレバー 64 側へ引込まれるから不図示の後輪ブレーキが効くと同時に、揺動規制装置 14 も後フレーム 1 の揺動を規制するように作動する。レバー 64 を把持したままの状態、爪 71 を押さえ、その鉤部 72 をレバー 64 と取付金具 65 の間に臨ませた後、レバー 64 の把持を解放すれば、鉤部 72 はレバー 64 と取付金具 65 との間に挟持され、レバー 64 はその位置に保持される。すなわち後輪ブレーキと揺動規制装置が作動したままの状態に保持される。従つてこの状態で車体を駐車又は停車しておけば、車体は移動することが無いだけでなく、後フレーム 1 の揺動も規制され、後フレーム 1 を起立状態に維持させることも可能である。

この状態から後輪ブレーキと揺動規制装置との作動を解除するためには、レバー 64 を一度把持してから把持を解除すればよい。すなわちレバー 64 を把持すれば、レバー 64 と取付金具 65 間に挟持されていた鉤部 72 は解放され、鉤部 72 はばね 73 によつて取付金具 65 から離隔するように回転するから、レバー 64 は把持を解放することにより完全に元の位置（第 9 図の図示の位置）へ復帰できるからである。従つてこの状態で走行する時には後フレーム 1 は先行状態に応じて自由にバンクすることが可能である。

以上説明した実施例においては、ナイトハルトばね 13 の内筒と一体に揺動規制装置 14 のドラム 30 を形成したので、揺動規制装置 14 の組立・保守の際にはナイトハルトばね 13 と同時に行なうことができ組立性・保守性が一層良好になる。またこの実施例では第 8 図に明らかなように、揺動規制装置 14 のブレーキパネル 58 は後フレーム 1 の支持アーム 8 により位置決めされる

と共にこの支持アーム 8 と軸体 7 に溶着されているため、ブレーキパネル 58 の位置決めが確固になるだけでなく、ブレーキパネル 58 および支持アーム 8 の双方の剛性が向上する。

5 以上の実施例においては揺動規制装置に機械式の内部拡張形ドラムブレーキを用いたが、この発明はこれに限定されることは無く、後フレームの揺動を規制できるものであればどのような形式のものであつても使用可能であり、例えばディスク  
10 ブレーキ式のものであつても、油圧式ブレーキであつてもよい。

またこの実施例では揺動規制装置を作動・解除させるレバーとして後輪ブレーキのレバーを利用したので駐・停車時に一度の操作によつてブレーキ操作と揺動規制を行なうことが可能であるが、この発明はそれぞれ専用のレバーを別々に設けて  
15 もよい。

この発明は以上のように車体の前後方向を指向しその先端が前輪間に延在するよう略水平に後フレームに固設された軸体と、この軸体に左右の前輪を保持する内・外筒を回転可能に軸立されたナイトハルトばねとを備え、前記軸体上にこのナイトハルトばねの後方へ隣接するように揺動規制装置を配設したので、ナイトハルトばねの内・外筒  
20 のいずれか一方を利用して揺動規制装置を装着することができ、かつ 1 個のナイトハルトばねの内・外筒に左右の前輪を保持するアームを固設したから、全体としてコンパクトにまとめることが可能となる。またナイトハルトばねの内・外筒に  
25 左右の前輪を保持するアームを固設すると共に、ナイトハルトばねと後フレームとの間をトーションバーで接続したから、両前輪および後輪はナイトハルトばねとトーションバーとで確実に傾動方向に対して弾持される。また揺動規制装置をナイトハルトばねに隣接させたので揺動規制装置の組立・保守をナイトハルトばねの組立・保守と同時  
30 に行なうことが可能となり、組立性・保守性が向上する。

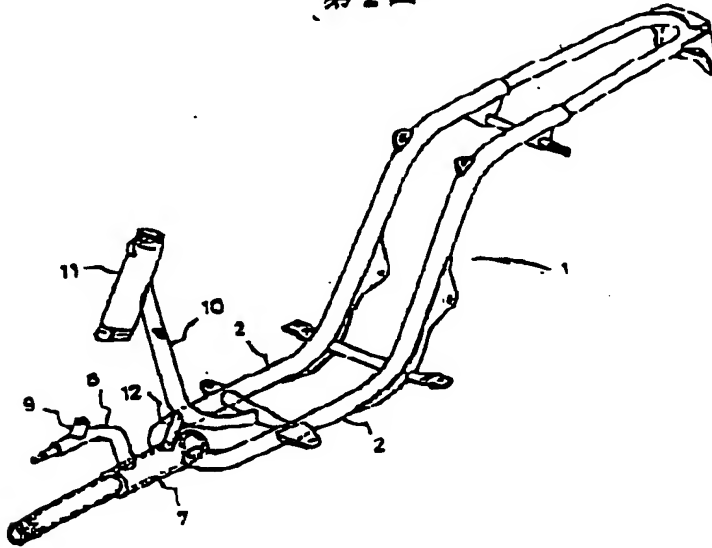
#### 図面の簡単な説明

35 第 1 図はこの発明の一実施例を一部省略して示す全体側面図、第 2 図は後フレームの斜視図、第 3 図はステアリング・ヘッドパイプ付近の縦断側面図、第 4 図は揺動規制装置付近の平面図、第 5 図はナイトハルトばね付近を一部断面して示す正

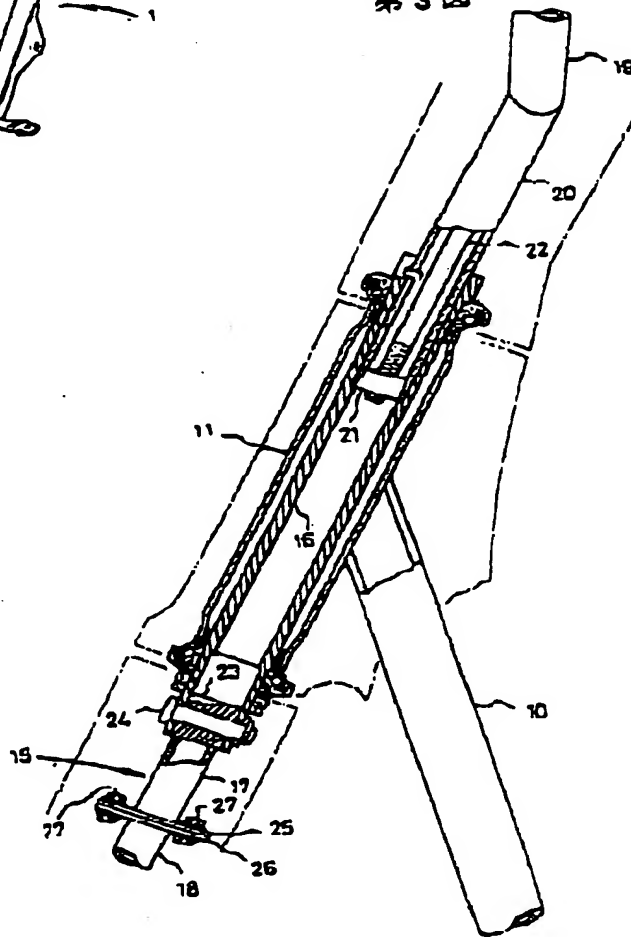
面図、第6図は要部断面側面図、第7図はそのVI-VII線断面図、第8図は要部断面平面図、また第9図と第10図は揺動規制装置を作動させるためのレバー装置を示す平面図と一部断面側面図である。

1.....後フレーム、3.....後輪、7.....軸体、  
13.....ナットヘルトばね、28.....内筒、29.....外筒、43.....前輪。

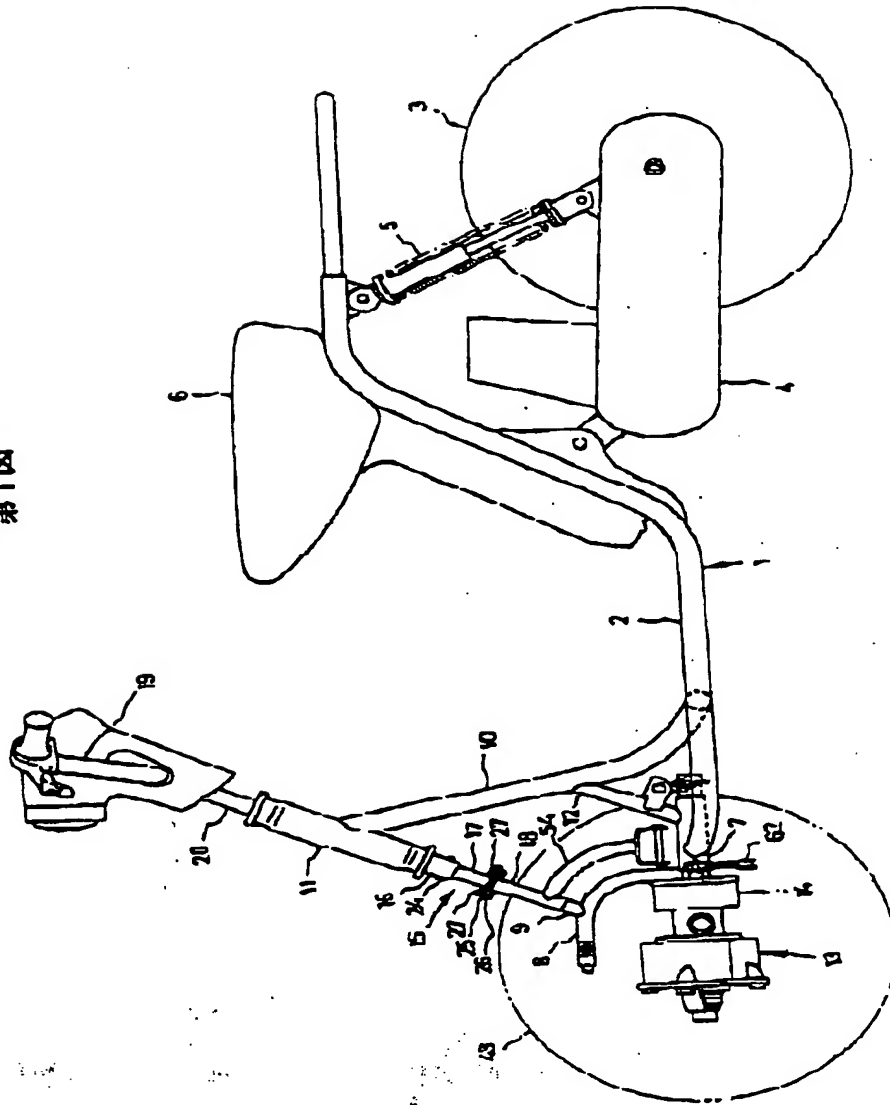
第2図



第3図

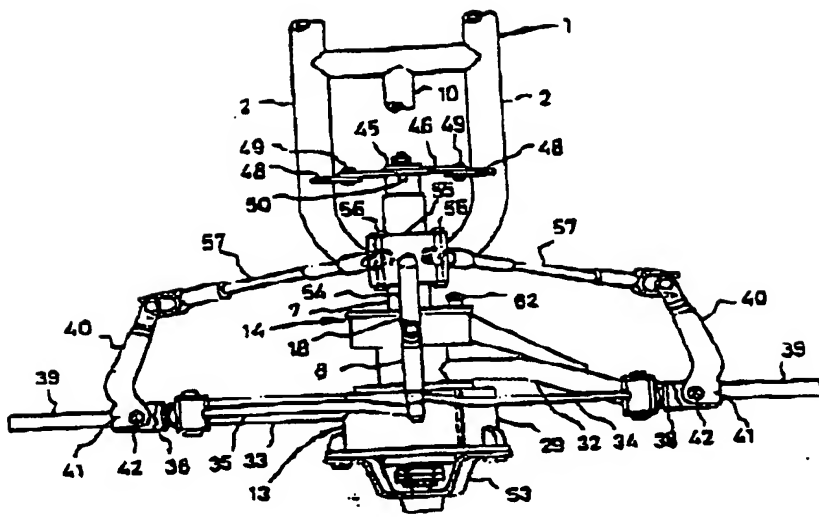


第1図

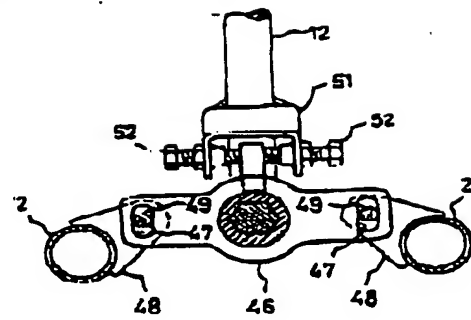




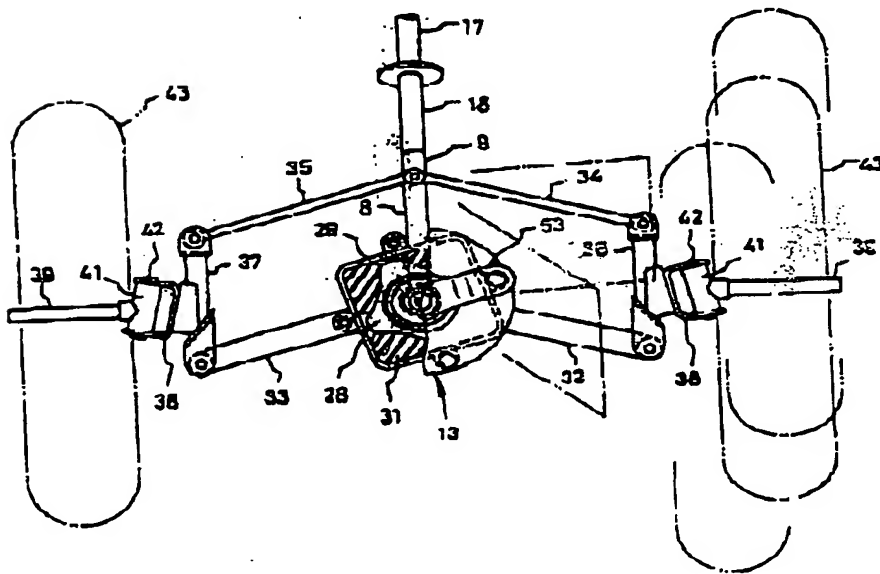
第 4 图

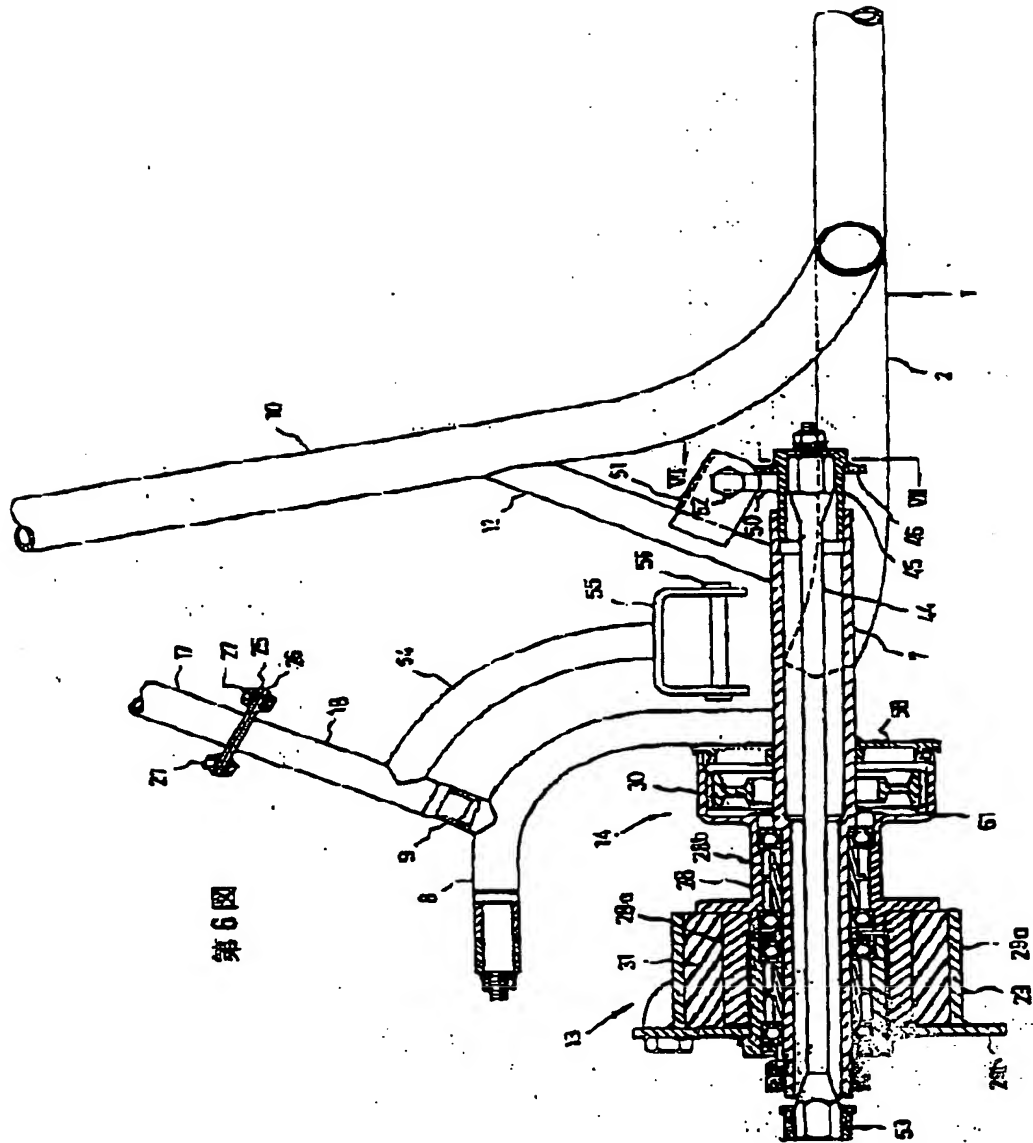


第 7 图

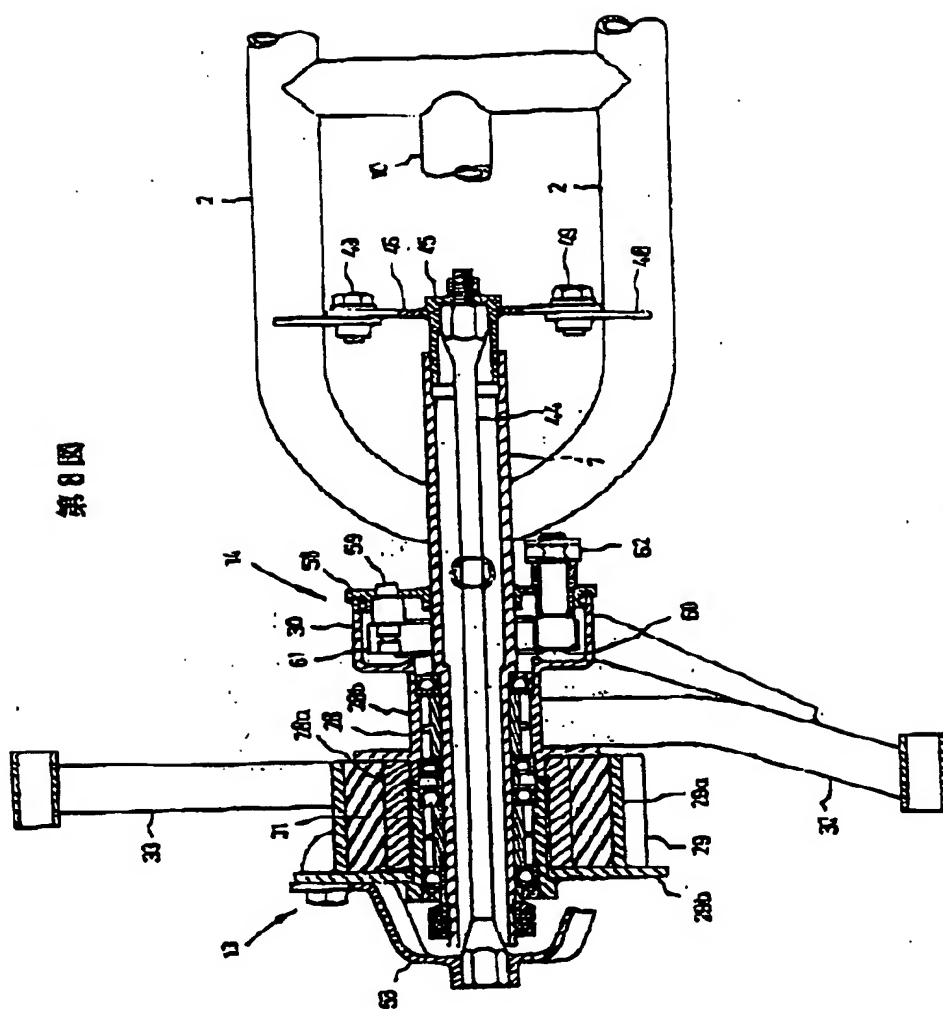


第 5 图

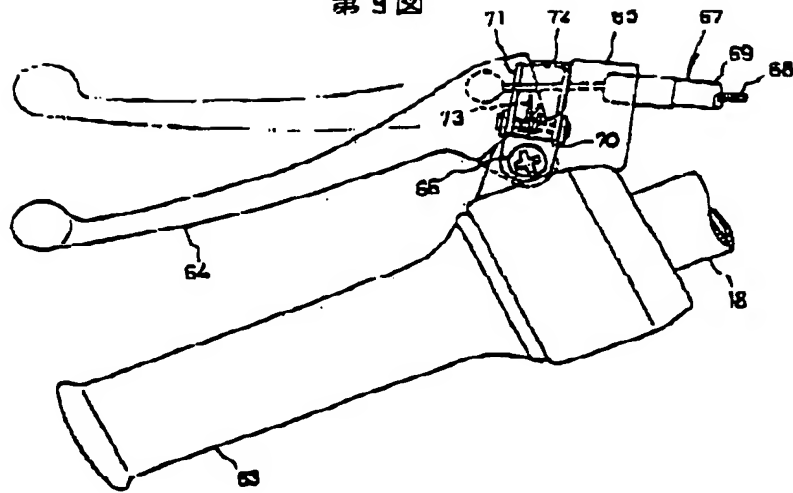




第6図



第 9 図



第 10 図

